

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報(A) 平4-24298

⑲ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑳ 公開 平成4年(1992)1月28日

D 21 F 3/00

8812-3B

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全6頁)

㉑ 発明の名称 抄紙用エンドレス・ベルト

㉒ 特 願 平2-128270

㉓ 出 願 平2(1990)5月18日

㉔ 発 明 者 福 山 泰 夫 京都府宇治市明星町1丁目20番46号

㉕ 発 明 者 渡 辺 篤 雄 大阪府枚方市藤阪西町2番7-301

㉖ 出 願 人 ヤマウチ株式会社 大阪府枚方市招提田近2丁目7番地

㉗ 代 理 人 弁理士 有近 紳志郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

抄紙用エンドレス・ベルト

2. 特許請求の範囲

1. 芯体と、当該芯体の周囲に被覆された可撓性の被覆体を備えてなる抄紙用エンドレス・ベルトにおいて、

前記芯体が、少なくともベルトの長手方向に撓むように多数の線材を連結して構成された網状物から形成され、しかも当該網状物の少なくとも一部は前記被覆体と接着されていないことを特徴とする抄紙用エンドレス・ベルト。

2. 前記網状物が、複数のスパイラル線材をベルトの長手方向に並列すると共に、隣接するスパイラル線材を接続線材によって揺動可能に接続して網状に構成されたものである請求項1に記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

3. 前記スパイラル線材及び接続線材のうち、少なくとも前記接続線材が前記被覆体に接着

されていない請求項2に記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

4. 前記スパイラル線材及び接続線材が、いずれも金属から形成されている請求項1または2に記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

5. 前記網状物が、複数のリング状線材をベルトの長手方向に沿って並列すると共に、隣接するリング状線材を接続線材によって揺動可能に接続して網状に構成されたものである請求項1に記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

6. 前記被覆体の一面にフィルムが固着されている請求項1～5のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

7. 前記被覆体の一面に排水溝が形成されている請求項1～5のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明は抄紙用エンドレス・ベルトに関し、より詳細には、抄紙工程のプレス部においてエク

ステンディッド・ニップ・プレス (Extended Nip Press) 等の脱水プレス用として好適に使用されるエンドレス・ベルトに関するものである。

#### 〔従来の技術〕

従来より、この種のエンドレス・ベルトとしては、第7図及び第8図に示すものが知られている。

第7図のエンドレス・ベルトは、ポリウレタン樹脂等のような重合体物質層51の中にエンドレスの基布52を埋設したものであり、基布52にはポリエステル等の有機繊維よりなる織布が使用されている (特開昭61-258715号公報参照)。

また第8図のエンドレス・ベルトは、多数の合成樹脂製スパイラル線材53aを並列すると共に、当該スパイラル線材53aを直線状の合成樹脂製接続線材53bで連結して網状体53を形成し、網状体53の裏面に合成樹脂層54を層着したもので、網状体53の側を走行フェルトとの接触面としている。(実公昭61-38956号公報参照)。

ベルトが変形する恐れがある。

また、上記第8図のエンドレス・ベルトは、網状体53が露出しているため、強力が作用すると、網状体53を構成する合成樹脂製スパイラル線材53aが伸びると同時に、合成樹脂製接合材53bが変形する。このため、ベルトの伸びが大きくなり、実用に耐え難いものである。

そこで、この発明の目的は、適切な柔軟性を有する一方で伸びが非常に少なく、且つ厚みの均一化、エンドレス化及び寸法調整が容易であり、しかも耐久性に優れている抄紙用エンドレス・ベルトを提供することである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、この発明は、

芯体と、当該芯体の周囲に被覆された可撓性の被覆体を備えてなる抄紙用エンドレス・ベルトにおいて、

前記芯体が、少なくともベルトの長手方向に繞むように多数の線材を連結して構成された網状物から形成され、しかも当該網状物の少なくとも一

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記第7図のエンドレス・ベルトは、基布52に有機繊維よりなる織布を使用しているため、強度が低く使用中に伸びやすい難点がある。このため、このベルトは耐久性に乏しいものである。

また、織布をエンドレスに形成する場合、①有端平面状の織布を形成した後にその両端を織り縫いでエンドレスにする方法と、②織布を袋織りにして最初からエンドレスに形成する方法の二つの方法がある。しかし、①の方法は、織り縫ぎ作業が容易でないばかりでなく、経糸を互いに絡み合わせて接合するので接合部の厚みが大きくなり、ベルトの厚みの均一性が損われるという問題がある。

他方、②の方法は、緯糸がベルトの長手方向 (走行方向) になるため、基布52の形状が一定になり難いと共にベルトが変形しやすくなり、寸法調整が非常に困難である。さらに、基布52を加熱しながらポリウレタン樹脂等の樹脂を加工する場合には、ベルトの歪が大きくなり、製造後に

部は前記被覆体と接合されていないことを特徴とするものである。

前記網状物は、複数のスパイラル線材をベルトの長手方向に並列すると共に、隣接するスパイラル線材を接続線材によって揺動可能に接続して網状に構成されたものとすることができる。この場合、前記スパイラル線材及び接続線材のうち、少なくとも前記接続線材を前記被覆体に接合しないのが好ましい。

前記スパイラル線材及び接続線材は、いずれも金属から形成するのが好ましいが、スパイラル線材を合成樹脂から形成し、接続線材を金属から形成してもよい。

また、前記網状物は、複数のリング状線材をベルトの長手方向に沿って並列すると共に、隣接するリング状線材を接続線材によって揺動可能に接続して網状に構成されたものとすることができる。

さらに、前記エンドレス・ベルトすなわち被覆体の一面には、フィルムを固着することができ、また排水溝を設けることもできる。

## 〔作用〕

前記芯体が、少なくともベルトの長手方向に撓むように多数の線材を連結して構成された網状物から形成され、しかも当該網状物の少なくとも一部は前記被覆体と接着されていないため、長手方向にベルトを撓ませると、網状物はそれに従って被覆体内部で容易に変形することができる。この網状物の変形容易性によってベルトの適切な柔軟性がもたらされる。

また、芯体が網状物から構成されているため、織布よりなる芯体に比べてエンドレス形状に形成しやすく、したがって接合部の厚みが大きくなることなく、このためベルトの厚みが全長にわたって均一となる。また網状物は長さ調整が容易なので、ベルトの寸法調整も容易に行なえることになる。

さらに、網状物をエンドレスに形成して使用する、大きな強力が作用しても芯体として織布を用いたものに比べてベルトの伸びが少なくなり、また耐久性も改善される。

形成している。

被覆体3は、網状の芯体2の両面から被覆され、芯体2全体を被覆体3の内部に埋没させているが、両者は少なくとも一部が接着されていない。これは、エンドレス・ベルト1により適切な柔軟性をもたせるためである。なお、上記において、被覆体3を芯体2の片面より被覆してもよい。

上記エンドレス・ベルト1を製造する場合は、まず金属製網状物よりなる芯体2をエンドレスの帯状に形成し、次に、当該エンドレス状芯体2に流動状とした合成樹脂等の被覆材料を片面から含浸して被覆・硬化させ、次いでこれを反転してさらに前記合成樹脂等の被覆材料を被覆・硬化させ、最後に被覆体3の表面を研磨して仕上げるものである。

金属製芯体2と被覆体3は、本来接着し難いので、芯体2の周囲に被覆材料を被覆する際に、特に処置をしなくてもよいが、芯体2と被覆体3の接着を確実に防止するため、フッ素樹脂、シリコン等の合成樹脂成形等で離型剤として使用され

## 〔実施例〕

以下、添付図面に基づいてこの発明の実施例を説明する。なお、この発明はこれら実施例に限定されるものではない。

第1図～第2図は、この発明の第1実施例を示しており、抄紙用エンドレス・ベルト1は、芯体2の周囲を被覆体3によって被覆して構成されている。芯体2は、第2図に詳細に示すように、金属製のスパイラル線材2aと同じく金属製で直線状の接続線材2bを網状に組み合わせて構成されている。

すなわち、金属製のスパイラル線材2aは、エンドレス・ベルト1の長手方向に直角に向いていると共に、隣接するスパイラル線材2aの一部が互いに重なるように（噛み合うように）して長手方向に多数並列されている。そして、スパイラル線材2aの重なった部分に、直線状の金属製接続線材2bが挿通されている。こうして、隣接するスパイラル線材2a同士が直線状接続線材2bの周りに揺動可能に接続され、平面網状の芯体2を

ている公知の材料を、芯体2にコーティングしてから被覆作業に入るようにするとよい。

スパイラル線材2aと接続線材2bを合成樹脂で形成する場合は、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂等のモノフィラメントあるいはマルチフィラメントの糸を使用することができる。これらを金属で形成する場合は、鉄（亜鉛メッキ等の処理を施すのが好ましい）、ステンレススチール、銅等からなる線材が使用できる。

両線材2a、2bの線径は、エンドレス・ベルト1の周長や幅によって異なるが、通常0.5～1.5mm程度が好ましい。

被覆体3として使用する材料としては、ポリウレタン、アクリロニトリルブタジエン、エチレンアクリル共重合体、フッ化炭化水素、エビクロロヒドリンゴム、ポリエステル、軟質塩化ビニル、熱可塑性ウレタン等を用いることができる。

なお、上記第1実施例のエンドレス・ベルト1の周長は、例えば7,620mmであり、厚さは例えば3.7mmである。したがって、この場合

には両線材2a、2bの線径は、0.7～1.0mm程度が好ましい。

なお、上記第1実施例では両線材2a、2bがいずれも金属製であるが、スパイラル線材2aを合成樹脂製とし、接続線材2bを金属製とすることもできる。この場合は、スパイラル線材2aのみを被覆体3に接着させ、接続線材2bを接着しないようにするのが好ましい。

第3図は、この発明の第2実施例を示す部分断面図で、このエンドレス・ベルト11は、第1実施例のエンドレス・ベルト1の内面に合成樹脂製フィルム14を固着したものである。こうすると、より高い内径精度が得られるうえに、フィルム面の摩擦係数が小さく、面精度が良好なので、内面を研磨する手間がかからず、製造が容易になる利点がある。

フィルム14としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリアミドのような合成樹脂フィルムや、ステンレスフィルムを用いることができ

エンドレス・ベルト1は、図から明らかなようにプレスロール31、ガイドロール33及びテンションロール34に沿って湾曲しながら走行するが、上述のように、芯体2を構成するスパイラル線材2aが接続線材2bの周りに揺動可能であり、且つ両線材2a、2bが互いに接着されていないため、湾曲した際に芯体2が被覆体3の内部で容易に変位することができる。このため、エンドレス・ベルト1は走行中に容易且つ円滑に湾曲することが可能となる。

これは、第2実施例及び第3実施例の場合もまったく同様である。

なお、前記網状の芯体2の構造としては、上述したスパイラル線材と直線状線材の組み合わせの他、第6図に示すようなリング状線材42aと直線状線材42bを組み合わせたものも使用できる。第6図の芯体42は、多数のリング状線材42aを、ベルトの長手方向に並列した多数の直線状線材42bによって連結して平面網状に構成したものである。この構造とする場合は、少なくとも直

る。

第4図は、この発明の第3実施例を示す部分斜視図で、第1実施例のエンドレス・ベルト1の外表面（フェルトとの接触面）に排水溝25をベルト長手方向に沿って設けたものである。こうすると、湿紙やフェルトから離脱されてエンドレス・ベルト1の外表面に溜まった水が、容易にエンドレス・ベルト1より排出される利点がある。なお、この溝の形状は、この実施例のほかローレット状等の各種の形状がある。

次に、第5図を用いて、この発明のエンドレス・ベルトを抄紙機のエクステンディッド・ニップ・プレスに適用した場合の使用状態を説明する。

第5図において、31は抄紙機のプレスロール、32は湿紙Pを載せて搬送する走行フェルト、33は加圧用のエンドレス・ベルト1を案内・支持するガイドロール、34はテンションロール、35はエンドレス・ベルト1をプレスロール31に向って押圧する加圧シュー、36は加圧シュー35に圧力を印加する圧力源である。

線状線材42aを被覆体に接着しないようにするのが好ましい。

さらに、通常の金網のように同一の線材で網目が菱形となるように連結したもの等、公知の網状物の構造が任意に適用できる。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明のエンドレス・ベルトは、芯体に網状物を使用すると共に、当該網状物の少なくとも一部は被覆体と接着されていないので、適切な柔軟性を持つ一方で伸びが非常に少なく、且つ厚みの均一化、エンドレス化及び寸法調整が容易であり、しかも耐久性に優れているものである。

また、被覆体の一面にフィルムを固着すると、より高い内径精度が得られるうえに、フィルム面の摩擦係数が小さく、面精度が良好なので、内面を研磨する手間がかからず、製造が容易となる効果がある。

さらに、被覆体の一面に排水溝を設けると、ベルト上に溜まった水の排出が容易に行なわれると

いう効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る抄紙用エンドレス・ベルトの第1実施例を示す部分縦断面図、第2図は同ベルトの芯体の部分拡大平面図、第3図は第2実施例を示す部分縦断面図、第4図は第3実施例を示す部分斜視図、第5図は抄紙機のエクステンディッド・ニップ・プレスの構成を示す概略説明図、第6図は芯体の他の実施例を示す部分拡大平面図である。

第7図及び第8図は従来の抄紙用エンドレス・ベルトの部分断面説明図である。

#### (符号の説明)

- 1, 11, 21…エンドレス・ベルト
- 2, 12, 22, 42…芯体
- 2a, 12a, 22a…スパイラル線材
- 2b, 12b, 22b…接繞線材
- 3…被覆体
- 14…フィルム

25…排水溝

42a…リング状線材

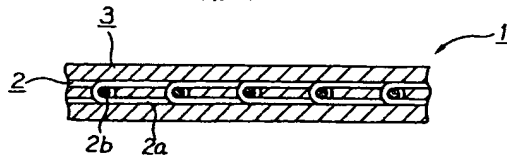
42b…直線線材

出願人 ヤマウチ株式会社

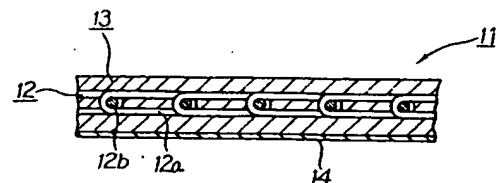
代理人 井理士 有近 紳志郎

代理人 井理士 泉 克 文

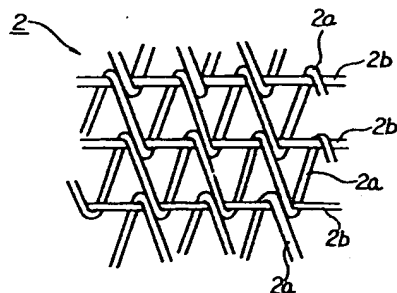
第1図



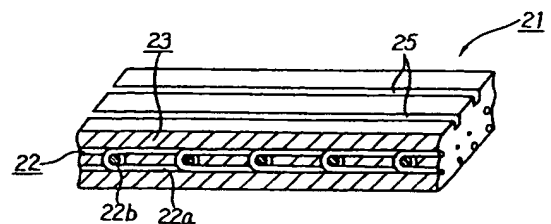
第3図



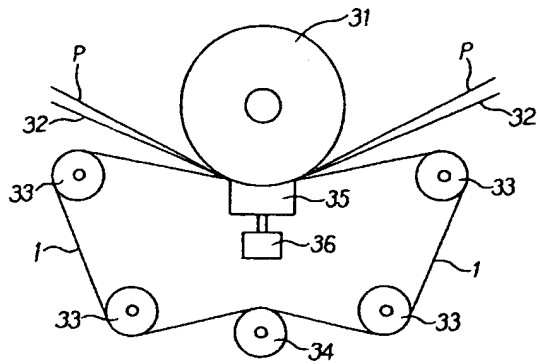
第2図



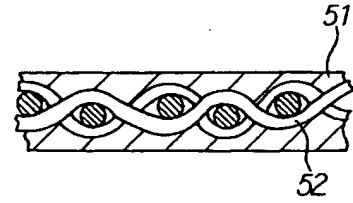
第4図



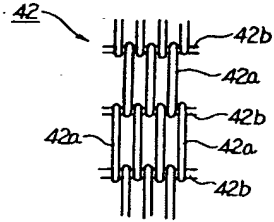
第 5 図



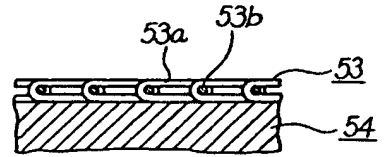
第 7 図



第 6 図



第 8 図



PAT-NO: JP404024298A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04024298 A

TITLE: ENDLESS BELT FOR FORMING SHEET OF PAPER

PUBN-DATE: January 28, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUYAMA, YASUO

WATANABE, TOKUO

INT-CL (IPC): D21F003/00

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain the subject belt, having flexibility and further extremely low elongation, readily providing uniform thickness, an endless form and dimensional regulation and excellent in durability by covering the periphery of a core unit composed of a netlike material having a specific construction with a flexible covering unit.

**CONSTITUTION:** The objective belt which is an endless belt 1 obtained by covering the periphery of a core unit 2 with a flexible covering unit 3. The core unit 2 is composed of a netlike material constructed by connecting many wiry materials (2a) and (2b) so as to bend in the longitudinal direction of the belt 1. At least part of the netlike material is prevented from bonding to the covering unit 3. The above-mentioned netlike material is obtained by, e.g. placing plural spiral wiry materials (2a) side by side in the longitudinal direction of the belt and simultaneously connecting the adjacent spiral wiry materials (2a) with the connecting wiry materials (2b) so as to enable rocking. Furthermore, both the spiral wiry materials (2a) and the connecting wiry materials (2b) are preferably formed from a metal.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

**CONSTITUTION:** The objective belt which is an endless belt 1 obtained by covering the periphery of a core unit 2 with a flexible covering unit 3. The core unit 2 is composed of a netlike material constructed by connecting many wiry materials (2a) and (2b) so as to bend in the longitudinal direction of the belt 1. At least part of the netlike material is prevented from bonding to the

covering unit 3. The above-mentioned netlike material is obtained by, e.g. placing plural **spiral** wiry materials (2a) side by side in the longitudinal direction of the **belt** and simultaneously connecting the adjacent **spiral** wiry materials (2a) with the connecting wiry materials (2b) so as to enable rocking. Furthermore, both the **spiral** wiry materials (2a) and the connecting wiry materials (2b) are preferably formed from a **metal**.